

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-009176
 (43)Date of publication of application : 19.01.1999

(51)Int.Cl. A21D 2/26
 A21D 2/18

(21)Application number : 09-162126 (71)Applicant : FUJI OIL CO LTD
 (22)Date of filing : 19.06.1997 (72)Inventor : YAMATO SHINYA
 ARAKI HIDEO
 TANAKA AKIO

(54) PRODUCTION OF BAKED CONFECTIONERY

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a baked confectionery of high nutritive value, improved in dough moldability, favorable bakeability, no cracking after baked, flavor/ palate feeling/in-mouth meltability, by using, as dough, a composition comprising a soybean protein-contg. material, tapioca starch and trehalose.

SOLUTION: This baked confectionery is obtained by using, as dough, a composition comprising a soybean protein-contg. material, tapioca starch and trehalose. In this case, Preferably that 7-60 wt.% of the soybean protein, 3-15 wt.% of the tapioca starch and 5-20 wt.% of the trehalose are included in the dry solid contents of this baked confectionery. In general, the baked confectionery means a food product (biscuit) made by molding and baking a dough consisting mainly of wheat flour and an oil-and-fat material, or a food product (e.g. rice cracker) made by molding and baking a dough consisting mainly of rice flour. The soybean protein-contg. material means e.g. segregated soybean protein, bean-cured refuse and powder thereof, soybean milk powder, soybean flour, raw soybean flour and slurry thereof, protein concentrate, soybean curd, soybean peptide, and any material is usable provided that it contains soybean protein.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 27.09.2001
 [Date of sending the examiner's decision of rejection]
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
 [Date of final disposal for application]
 [Patent number] 3424502
 [Date of registration] 02.05.2003
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-9176

(43)公開日 平成11年(1999)1月19日

(51)Int.Cl.⁶

A 2 1 D 2/26
2/18

識別記号

F I

A 2 1 D 2/26
2/18

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全5頁)

(21)出願番号 特願平9-162126

(22)出願日 平成9年(1997)6月19日

(71)出願人 000236768

不二製油株式会社
大阪府大阪市中央区西心斎橋2丁目1番5号

(72)発明者 大和 信也

大阪府泉佐野市住吉町1番地 不二製油株式会社阪南工場内

(72)発明者 荒木 秀雄

大阪府泉佐野市住吉町1番地 不二製油株式会社阪南工場内

(72)発明者 田中 章雄

大阪府泉佐野市住吉町1番地 不二製油株式会社阪南工場内

(54)【発明の名称】 焼き菓子の製造法

(57)【要約】

【課題】本発明は、生地の成形性（焼き菓子生地の伸展性を高め、成形時の作業性を上げること）、焼成時の火通り及び焼成後のひび割れ（焼成時の火抜けを改善し、表面の焦げ、焼成後のひび割れをなくすこと）、風味・食感・口溶け（食感の硬さを改善し、サク味のある軽い食感を持たせ、風味・口溶けの悪さも改善すること）が改善された栄養的付加価値の高い焼き菓子の製造法を目的とした。

【解決手段】焼き菓子生地に大豆蛋白含有素材、タピオカ澱粉およびトレハロースを用いることを特徴とする焼き菓子の製造法。

【特許請求の範囲】

【請求項1】焼き菓子生地に大豆蛋白含有素材、タピオカ澱粉およびトレハロースを用いることを特徴とする焼き菓子の製造法。

【請求項2】焼き菓子の乾燥固形分中に大豆蛋白質を7~60重量%含有する請求項1の製造法。

【請求項3】焼き菓子の乾燥固形分中にタピオカ澱粉を3~15%含有する請求項1または請求項2の製造法。

【請求項4】焼き菓子の乾燥固形分中にトレハロースを5~20%含有する請求項1乃至請求項3のいずれかの製造法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、生地の成形性、焼成時の火通り、焼成後のひび割れ、風味・食感・口溶けが改善された栄養的付加価値の高い焼き菓子の製造法に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に焼き菓子としては、ビスケット類（クッキー、クラッカー等）、米菓（煎餅、おかき、あられ等）があり、最近では栄養的付加価値を高めるために、蛋白質、食物繊維、ミネラル等を配合した焼き菓子が開発されている。特に大豆蛋白質は血清コレステロールの上昇抑制機能を有することが知られており、これを含有する素材を焼き菓子に添加することにより栄養的付加価値を高めることができることが提案されている。しかし、大豆蛋白は強い吸水性を有しているため、大豆蛋白含有素材を焼き菓子に增量する場合に以下の問題点があった。

1) 生地の作製時に、蛋白質の吸水性が高く、生地がパサついて伸展性が悪くなるため、成形時に生地が切れたり、成形ラインのロールに巻きつくといった作業上のトラブルが発生し、歩留低下の原因となる。

2) 焼成時に蛋白に吸水された水分が蒸発しにくく火抜けが悪いため、乾燥しやすい表面のみが焦げ、中心部が生焼けになりやすい。

3) 焼成時の火抜けが悪いため、焼成後のひび割れ（チエッキング）が発生しやすく、包装時や輸送中の衝撃で割れが多発する。

4) 焼成時の火抜けが悪いことにより、ゴリゴリとした食感となり、サク味のある軽い食感を得にくい。

これらの問題を解決する従来の手段として、油脂で蛋白質を予め被覆することにより水分の吸収を抑え、小麦粉中に分散させる方法が特公平1-13328、特開平8-289714、特開平9-084511において開示されている。しかし、安定した生地の伸展性は得られず、焼成時の火抜けも十分でなく、焦げ、ひび割れ、食感・口溶け・風味の問題は十分改善されていない。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記実状に鑑み、本発明は、生地の成形性（焼き菓子生地の伸展性を高め、成

形時の作業性を上げること）、焼成時の火通り及び焼成後のひび割れ（焼成時の火抜けを改善し、表面の焦げ、焼成後のひび割れをなくすこと）、風味・食感・口溶け（食感の硬さを改善し、サク味のある軽い食感を持たせ、風味・口溶けの悪さも改善すること）が改善された栄養的付加価値の高い焼き菓子の製造法を目的とした。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記課題を解決すべく銳意研究の結果、大豆蛋白含有素材を含有する焼き菓子の生地にタピオカ澱粉およびトレハロースを組み合わせて添加することによって、上記課題を解決出来る知見を得てこの発明を完成するに至った。

【0005】

【発明の実施の形態】本発明における焼き菓子とは、小麦粉、油脂原料を主成分とした生地を成形・焼成したもの（ビスケット類等）、あるいは米粉を主原料とした生地を成形・焼成したもの（米菓等）をいう。ビスケット類としては、ビスケット（ビスコッティを含む）、クッキー、ワッフル、クラッカー（乾パン、プレッセルを含む）、ラスク、ウエハース等を例示することが出来る。米菓としては、煎餅、おかき、あられ等を例示することが出来る。

【0006】本発明に用いる大豆蛋白含有素材とは、分離大豆たん白、おからとその粉末、豆乳粉、きな粉、生大豆粉とそのスラリー、濃縮たん白、豆腐、大豆ペプチド等を指し、大豆蛋白質を含有する素材であれば、特に限定されるものではない。

【0007】焼き菓子の乾燥固形分中大豆蛋白含有素材を大豆蛋白（粗蛋白）として7~60重量%、好ましくは14~60重量%、更に好ましくは14~30重量%含有することが適当である。大豆蛋白素材の含有量が少ないと栄養的付加価値が小さい。また多いと生地の作製（成形）が困難となるので不適当である。

【0008】本発明はタピオカ澱粉とトレハロースを組み合わせて用いることが特徴である。タピオカ澱粉だけでは火抜け改善、表面の焦げの防止およびひび割れ防止の効果が少なく、トレハロースだけでも焼き菓子生地の伸展性の改善および食感改善の効果が少ない。両者を組み合わせることによってはじめて、大豆蛋白含有素材を多量に含む焼き菓子の生地成形性改善、焼成時の火通り改善、焼成後のひび割れ防止、食感の改善効果等がもたらされりものである。

【0009】本発明に用いるタピオカ澱粉は、ブラジル南部地方の特産物である甘味種のキャッサバ芋から得られるものであり、生タピオカ澱粉、加工タピオカ澱粉とも利用することができる。加工タピオカ澱粉には、湿熱処理タピオカ澱粉、 α 化タピオカ澱粉、架橋タピオカ澱粉、エーテル化タピオカ澱粉、エステル化タピオカ澱粉等がある。

【0010】タピオカ澱粉の種類として、好ましくは架

橋タピオカ澱粉が適当であり、より好ましくはリン酸架橋したものが適当である。また架橋処理と共にエステル化またはエーテル化処理したものも用いることも出来る。また上記に挙げたもののうち、2種類以上を組合せて用いることもできる。架橋処理の架橋剤としては、例えばオキシ塩化リン、メタリン酸塩、無水リン酸塩等があげられる。エステル化剤としては、例えば冰酢酸、無水酢酸、酢酸ビニル、塩化アセチル、ケテン、正リン酸塩、トリポリリン酸塩等があげられる。エーテル化剤としては、エチレンオキシド、プロピレンオキシド、モノクロロ酢酸等があげられる。タピオカ澱粉は焼き菓子の乾燥固体分中に3~15重量%、好ましくは6~10重量%、更に好ましくは7~9重量%が適当である。タピオカ澱粉の添加量が少ないと、大豆蛋白含有素材を含有する焼き菓子の生地の伸展性改善効果は不十分であり、タピオカ澱粉の添加量が多過ぎると、ビスケットではグルテンの形成が抑えられ、割れが生じやすくなる。

【0011】本発明に用いるトレハロースには、澱粉を原料として得られる非還元性の二糖類で公知のものを使用することができる。トレハロースの添加量は、焼き菓子の乾燥固体分中に5~20重量%、好ましくは8~13重量%が適当である。添加量が少ないと、大豆蛋白含有素材を含有する焼き菓子の焼成時の火抜けの改善効果が不十分であり、焦げやすく、割れやすく、食感が悪い等の問題は改善できない。また、添加量が多過ぎると、甘味が増し、焼き菓子本来の風味を損なう。

【0012】その他の焼き菓子の原料として、油脂原料、糖類、食塩等をはじめ、澱粉、乳製品、卵製品、膨張剤、種々の食品添加物等通常焼き菓子に用いられる公知のものを利用することができる。

【0013】例えば、焼菓子としてビスケットの場合の具体的な製造法を例示する。まず、大豆蛋白含有素材、小麦粉、タピオカ澱粉、油脂原料及び後述のトレハロースを水性溶媒と混練し、成形し、焼成してビスケットを得ることが出来る。栄養強化を目的として、カルシウム、鉄、マグネシウム等のミネラル類、小麦ふすま等の不溶性食物繊維等の副原料を加えることもできる。更に、蔗糖、麦芽糖、乳糖、ブドウ糖、果糖、キシロース、パラチノース、トレハロース、キシロース、ガラクトース、マンノース等の糖類やマルチトール、ラクチトール、*40

*ル、エリスリトール、キシリトール、パラチニット、マニトール、ソルビトール等の糖アルコール類等の甘味料の1種又は2種以上と共に、又は単独にトレハロースを水に溶解させ、上記混合粉体に添加し、通常、品温を30~40℃に保持し、混練することによって焼き菓子生地を得る。この時、增量あるいは栄養強化を目的として、デキストリン類、ポリデキストロース、アップルファイバー、難消化性デキストリン、イヌリン、大豆多糖類等の水溶性食物繊維類、ビタミン類、キシロオリゴ糖、大豆オリゴ糖、イソマルトオリゴ糖、フラクトオリゴ糖、乳果オリゴ糖等のオリゴ糖類を添加することもできる。成形、焼成等の態様はビスケットの種類に応じた成形及び焼成を行うことができる。

【0014】以上のようにして得られた焼き菓子は大豆蛋白質を豊富に含有するため、これを規則的に一定量摂取することによって、血中コレステロールを低下させることができると推定される。例えば、本発明のビスケットであれば、成人で1日40~80g食することにより、個人差はあるが、およそ2週間くらいで血中コレステロールの低下が見られることが見出されている。

【0015】

【実施例】以下、実施例により本発明の実施態様を説明するが、これにより限定されるものではない。なお、実施例中の%は特記しない限り重量%を示す。

実施例1、比較例1、2、3

(高蛋白ビスケットの製造方法) 乾燥固体分として、小麦粉40%、分離大豆たん白17%、マーガリン15%、デキストリン16%、砂糖5%、全卵3%、卵殻カルシウム1%、食塩0.5%、重曹0.5%、炭アソ2%をコントロールとし、分離大豆蛋白(不二製油(株)製「プロリーナ200J」)、タピオカ澱粉(市販の架橋タピオカ澱粉)、トレハロース((株)林原商事販売「トレハロース」)の量を変えて添加し、混練30分、焼成180℃・20分の条件で製造した。タピオカ澱粉は小麦粉と置換、トレハロースはデキストリンと置換する形で添加した。

【0016】表1に配合と評価結果を示す。(評価は15名のパネラーによる。)

【0017】

【表1】

	比較例1	比較例2	実施例1	比較例3
分離大豆蛋白	17	17	17	17
タピオカ澱粉	4	0	4	0
トレハロース	0	10	10	0
生地の伸展性	◎	△	◎	×
焼成時の火通り	△	○	◎	×
表面の焦げ	×	◎	◎	×

	5	6	
焼成後のひび割れ	△	◎	◎
硬さ	△	○	◎
食感	◎	○	◎
口溶け	◎	×	◎
風味	△	○	◎

(配合は乾燥固体分中の重量%)

記号の説明: ◎は非常に良い、○は良い、△は普通、×は悪いを示す。

【0018】表1の結果より、実施例1のタピオカ澱粉とトレハロースの併用配合が最も作業性、品質両面で改良された。これに対し、比較例3のビスケットは作業性、品質ともに悪かった。また比較例1のタピオカ澱粉のみを使用した配合の場合、生地の伸展性及び食感は改善されたが、日抜け、焦げ、ひび割れの問題は改善されなかつた。また比較例2のトレハロースのみを添加した配

* 合の場合、生地の伸展性や口溶けは改善されなかつた。実

10 施例2

タピオカ澱粉、トレハロースの使用を変える他は実施例1と同様にしてビスケットを製造した。表2に配合と評価結果を示す。(評価は15名のパネラーによつた。)

【0019】

【表2】

配合	1	2	3	4	5	6	7	8	実施例
1									
分離大豆蛋白	17	17	17	17	17	17	17	17	17
タピオカ澱粉	2	8	12	18	4	4	4	4	4
トレハロース	10	10	10	10	4	6	15	25	10
生地の伸展性	△	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎
焼成時の火通り	◎	◎	◎	◎	×	○	◎	◎	◎
表面の焦げ	◎	◎	◎	◎	×	△	◎	◎	◎
焼成後のひび割れ	△	○	△	△	×	△	◎	◎	◎
硬さ	○	△	×	×	×	△	◎	◎	◎
食感	×	◎	○	○	○	○	◎	△	◎
口溶け	×	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎
風味	○	◎	○	△	△	○	○	×	◎

(配合は乾燥固体分中の重量%)

記号の説明: ◎は非常に良い、○は良い、△は普通、×は悪いを示す。

【0020】表2の配合1~4の結果より、タピオカ澱粉は乾燥固体分中3~15%、好ましくは6~10%を添加することで、主に生地の伸展性改善、食感、口溶けの改善に効果があった。また配合5~8の結果より、トレハロースは乾燥固体分中に5~20%、好ましくは8~13%を添加することで、主に火抜けの改善、焦げ防止、ひび割れ防止、風味改善に効果があった。

実施例3、比較例4

(高蛋白あられの製造方法) もち米精白米より、餅を作製し、餅75%に対して、分離大豆蛋白(不二製油(株)製「プロリーナ200」、おから、豆乳粉を生地に対して)0%、タピオカ澱粉(市販の架橋タピオカ澱粉)を5%、

40 トレハロース((株)林原商事販売「トレハオース」)を10%加えて混合した、その後2~5°Cで急冷して、硬化し、型製し、生地を作製した。通風乾燥機で水分含量を20%前後まで乾燥させた後、手焼きまたは機械焼きした。主として醤油、みりんで味付けをし、30分間再乾燥し、あられを仕上げた。

【0021】表3に配合と評価結果を示す。(評価は15名のパネラーによつた。)

【0022】

【表3】

分離大豆蛋白	10	0	0	10
おから	0	10	0	0
豆乳粉	0	0	10	0
タピオカ澱粉	5	5	5	0
トレハロース	10	10	10	0
生地の伸展性	◎	◎	◎	△
焼成時の火通り	◎	◎	◎	×
表面の焦げ	◎	◎	◎	×
焼成後のひび割れ	◎	◎	◎	×
硬さ	○	○	○	△
食感	○	○	○	△
口溶け	○	○	○	△
風味	◎	◎	◎	△

(配合は乾燥固体分中の重量%)

記号の説明: ◎は非常に良い、○は良い、△は普通、×は悪いを示す。

【0023】表3の結果から、種々の大豆素材の入ったあられにおいても、生地の伸展性や焼成時の火通り、表面の焦げ、焼成後のひび割れの問題が改善されることが確認できた。風味及び食感も極めて良好なものとなつた。

実施例4、比較例5

(高蛋白ワッフルの製造法) 油脂原料(マーガリン、バター等)20%と上白糖25%を混合し、ホイッパーでホイップする。次に、蜂蜜2%、卵黄2%、全卵1%を加え、混合する。さらに、おから10%、薄力粉40%を加えて混合し、生地を作製する。生地を鉄板型に流し入れ、火床式またはオープン式で焼き上げた。これをコントロールとし、トレハロース((株)林原商事販売「トレハロース」)を上白糖との置換、タピオカ澱粉(市販の架橋タピオカ澱粉)を小麦粉との置換によって、下表のように

添加して製造した。表4に配合と評価結果を示す。(評価は15名のパネラーによつた。)

【0024】

【表4】

配合	1 2	1 3	1 4	比較例5
おから	10	10	10	10
タピオカ澱粉	4	0	4	0
トレハロース	0	10	10	0
生地の伸展性	◎	△	◎	△
焼成時の火通り	△	○	◎	×
表面の焦げ	△	○	◎	×
焼成後のひび割れ	△	○	◎	×
硬さ	○	○	◎	△
食感	○	○	◎	×
口溶け	○	△	○	×
風味	△	○	◎	△

(配合は乾燥固体分中の重量%)

記号の説明: ◎は非常に良い、○は良い、△は普通、×は悪いを示す。

【0025】表4の結果から、種々の大豆素材の入ったワッフルにおいても、生地の伸展性や焼成時の火通り、表面の焦げ、焼成後のひび割れの問題が改善されることが確認できた。風味及び食感も極めて良好なものとなつた。

【0026】

【発明の効果】本発明により、焼き菓子生地の伸展性が上がったため、成形時の作業性が改善され、焼成時の火抜けが良くなつたため、表面の焦げ、焼成後のひび割れが防ぐことができ、焼き色に優れ、サク味のある軽い食感を持ち、風味・口溶けも良好な焼き菓子が可能になったものである。